

© EPODOC / EPO

PN - JF2002257213 A 20020911
PD - 2002-09-11
PR - JF20010058682 20010302
OPD - 2001-03-02
TI - IDLER GEAR
IN - KOGA NOBUKO; ADACHI TAKEFUMI; AKIGAWA JUNYA; TAKEHARA KENICHI
PA - RICOH KK
IC - F16H55/17 ; F16H1/06

© WPI / DERWENT

TI - Idler gear for drive unit of printer, has groove formed in axial sliding face
PR - JF20010058682 20010302
PN - JF2002257213 A 20020911 DW200304 F16H55/17 005pp
PA - (RICO) RICOH KK
IC - F16H1/06 ; F16H55/17
AB - JF2002257213 NOVELTY - A groove (12) is formed in the axial sliding face of the idler gear (15).
- USE - For drive unit of printer, copier, etc.
- ADVANTAGE - As the dust and abrasion particles are rapidly emitted from the gear without any special mechanism, generation of sliding sound is prevented.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective views of the idler gear.
- Groove 12
- Idler gear 15
- (Dwg. 2/6)
OPD - 2001-03-02
AN - 2003-042918 [04]

© PAJ / JPO

PN - JF2002257213 A 20020911
PD - 2002-09-11
AP - JF20010058682 20010302
IN - ADACHI TAKEFUMI; KOGA NOBUKO; TAKEHARA KENICHI; AKIGAWA JUNYA
PA - RICOH CO LTD
TI - IDLER GEAR
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an idler gear, capable of reducing abnormal sound without having to provide special mechanisms, etc., by improving the sliding surface shape of the idler gear.
- SOLUTION: A groove 12 is arranged on an axial sliding surface of the idler gear 15. Generation of sliding sound, that is, abnormal sound is restrained by removing dust of toner, paper powder, etc., to be produced in the case of a printing device and abrasive

none

none

none

powder produced as the sliding surface of the gear is roughened from the sliding surface by using the groove **12**.

I - F16H55/17 ;F16H1/06

none

none

none

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-257213

(P2002-257213A)

(43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-71-ト* (参考)

F 1 6 H 55/17

F 1 6 H 55/17

A 3 J 0 0 9

1/06

1/06

3 J 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-58682(P2001-58682)

(22) 出願日 平成13年3月2日 (2001.3.2)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 足立 猛文

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 古賀 暢子

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 竹原 賢一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

最終頁に続く

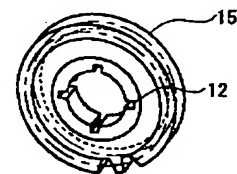
(54) 【発明の名称】 アイドラギヤ

(57) 【要約】

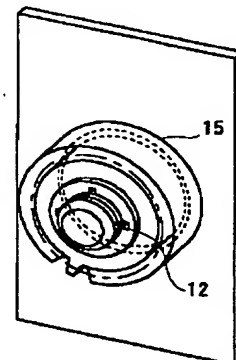
【課題】 アイドラギヤの摺動面形状に改良を加えることにより、特別な機構等を設けることなく、異常音を低減することができるアイドラギヤを提供することを課題とする。

【解決手段】 アイドラギヤ15の軸摺動面に溝12を配置する。その溝12を利用し、印字装置の場合に発生するトナーや紙粉等の粉塵や、ギヤの摺動面が荒らされることにより発生する摩耗粉を摺動面から除去することで、摺動音、すなわち異常音の発生を抑える。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般機械の駆動部分に使用されるアイドルギヤにおいて、ギヤ回転軸穴内面（軸との摺動面）に溝を設けた事の特徴とするアイドルギヤ。

【請求項2】 請求項1に記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの溝が、スパイラル形状を成している事の特徴とするアイドルギヤ。

【請求項3】 請求項2に記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの溝形状が、アイドルギヤ回転軸穴の中央部から両端部に向かい逆回転スパイラル形状を成していることを特徴とするアイドルギヤ。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの溝が、複数条で形成されていることを特徴とするアイドルギヤ。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤのボス部に、溝を設けたことを特徴とするアイドルギヤ。

【請求項6】 請求項5に記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤのボス部の溝は、斜め形状、またはスパイラル形状を成していることを特徴とするアイドルギヤ。

【請求項7】 請求項5または6に記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの斜め形状、またはスパイラル形状の溝が、複数条で形成されていることを特徴とするアイドルギヤ。

【請求項8】 請求項5ないし7のいずれかに記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの軸摺動面の溝とボス部の溝とがつながっていることを特徴とするアイドルギヤ。

【請求項9】 請求項1ないし8いずれかに記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの材質は、焼結金属であることを特徴とするアイドルギヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般的な機械の駆動部に使用されるアイドルギヤに関する。

【0002】

【従来の技術】国内ではエコマーク、欧州ではBAM規格など、複写機、プリンタ等の印字装置における騒音の基準化が、各国で実施され始めているのに伴い、各印字装置メーカーは、印字装置の静音化設計を手がけ始めている。騒音は、ギヤのたたき音やベルトなどの音からな

る機能音と、それ以外の異常音に選別される。機能音は、静音化設計により徐々に良くなっている。異常音には、例えば樹脂ギヤの材料でよく使用されるエンジニアプラスチック（POM）が、摺動により磨耗粉を発生させ、その磨耗粉とギヤの同材料同士の摺動により発生する音があげられる。現状における対応としては、ギヤの摺動面及びボス部にグリスの塗布を実施している。しかし、グリスは、長寿命でないため、長寿命性を要する部分には、焼結軸受けやボールベアリングを組み込み対処しているのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点に鑑み、ギヤの摺動面形状に改良を加えることにより、特別な機構等を設けることなく、異常音を低減することができるアイドルギヤを提供することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、一般機械の駆動部分に使用されるアイドルギヤにおいて、ギヤ回転軸穴内面（軸との摺動面）に溝を設けたアイドルギヤとする。請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの溝が、スパイラル形状を成しているアイドルギヤとする。請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの溝形状が、アイドルギヤ回転軸穴の中央部から両端部に向かい逆回転スパイラル形状を成しているアイドルギヤとする。請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの溝が、複数条で形成されているアイドルギヤとする。

【0005】請求項5に記載の発明は、請求項1ないし4のいずれかに記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤのボス部に、溝を設けたアイドルギヤとする。請求項6に記載の発明は、請求項5に記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤのボス部の溝は、斜め形状、またはスパイラル形状を成しているアイドルギヤとする。請求項7に記載の発明は、請求項5または6に記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの斜め形状、またはスパイラル形状の溝が、複数条で形成されているアイドルギヤとする。

【0006】請求項8に記載の発明は、請求項5ないし7のいずれかに記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの軸摺動面の溝とボス部の溝とがつながっているアイドルギヤとする。請求項9に記載の発明は、請求項1ないし8いずれかに記載のアイドルギヤにおいて、前記アイドルギヤの材質は、焼結金属であるアイドルギヤとする。

【0007】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、印字装置全体の構成を

示す図である。自動原稿読取装置9で読み取った画像を、給紙ユニット1より給紙された紙に印字する。印字プロセスは、光学系2よりレーザー光で露光し、感光体ユニット4の感光体に潜像を書きこみ、現像部分で顕像化し、顕像化された像を紙に転写し、定着ユニット6で紙に定着させる。その後、排紙分離部7で両面時は、両面器5へ、上排紙時は、上排紙ビン8へ、フィニッシャ排紙時は、中継ユニット10経由でフィニッシャ11へ排紙される。手差し給紙部3もオプションで装備できる。

【0008】本発明は、図1に示すような複写プロセスを使用した印字装置と、その感光体周りや紙搬送機構を駆動する駆動部分に使用するアイドラギヤに関するものである。一般的に、アイドラギヤの摺動音は、以下のようなメカニズムで発生している。アイドラギヤが回転すると、トナーまたは現像剤や、紙粉が摺動部に入り込む。トナーまたは現像剤や、紙粉が摺動面を荒らし、アイドラギヤの摩耗粉が多量に発生する。その摩耗粉が、ギヤの摺動面で転がり始める。摩耗粉がアイドラ支持軸表面に焼き付き、アイドラギヤと摩耗粉の同材料同士の摺動による摺動音が発生する。ここで、摺動面に粉塵や摩耗粉が溜まるのが原因の第一である。そこで摺動面に溝を配置し、その溝を利用し粉塵（印字装置の場合は、トナーや紙粉等）や摩耗粉を摺動面から除去することで、摺動音を除去する。図2は、第一の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。図2(a)に示すように、アイドラギヤ15の摺動面に溝12を配置し、その溝12で摩耗粉を排出する。また、図2(b)は、アイドラギヤ15を軸に組み込んだ斜視図である。

【0009】図3は、第二の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。アイドラギヤ15の摺動面に形成する溝12をスパイラル形状とする。このような形状にすることで、回転中のギヤ中心に対する位置ずれを最小限にすることが出来、ギヤ同士のかみ合いピッチ円距離を維持することが出来る。

【0010】図4は、第三の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。溝12の形状を、摺動面の中央部より両端部に向かって各々逆のスパイラル形状を成したものとす。このような形状にすることで、より効率良くアイドラギヤ15の摩耗粉、粉塵などを排出することができる。

【0011】上記、第一ないし第三の実施形態におけるアイドラギヤ15の構成は、図においては、溝12が4条のものを示しているが、1条でも差し支えない。しかしながら、より効率的な摩耗粉、粉塵の排出のためには、溝12が1条よりも複数条のものが好ましい。また、溝12がスパイラル形状の場合は、ねじのようにピッチを細かくすると、より一層効果的である。

【0012】図5は、第四の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。図5(a)に示すように、ギ

ヤ15のボス部に溝12を形成したものである。ハス歯ギヤなどは、回転に対し横方向に必ず推力を受ける。その際、ギヤ15のボス部で推力を受けることになるため、ボス部は、やはり摺動することになり、磨耗粉を発生させる。その磨耗粉を排出する為、ボス部に溝12を配置する。溝12の形状は、斜め形状やスパイラル形状であってもよい。このような形状にすることで、磨耗粉の逆流を防止することができる。また、図においては、溝12が4条のものを示しているが、1条でも差し支えない。しかしながら、より効率的な摩耗粉の排出のためには、溝12が1条よりも複数条のものが好ましい。図5(b)は、ボス部に溝12を配置したアイドラギヤの組み立て例を示す図である。

【0013】図6は、第五の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。軸摺動面及びボス部に形成した溝13がつながっている。溝13をつなぐことで、軸との摺動による磨耗粉と、ボス部での磨耗粉とが効率良くギヤ外部へ排出できる。

【0014】以上、アイドラギヤの構成について説明してきたが、摩耗粉の発生する材質としては、樹脂に限らず、一般的に広く使用される焼結合金についても同様である。焼結合金製のアイドラギヤにも、同じ構造を持たせることで、摩耗粉や異物を排出することが可能になる。

【0015】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明により、アイドラギヤの軸摺動面及び／またはボス部に溝を形成することで、粉塵や摩耗粉をギヤ外部へ迅速に排出することができ、グリスをつける手間も要らず、摺動音を発生させることのないアイドラギヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】印字装置全体の構成を示す図である。

【図2】第一の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。

【図3】第二の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。

【図4】第三の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。

【図5】第四の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。

【図6】第五の実施形態であるアイドラギヤの構成を示す図である。

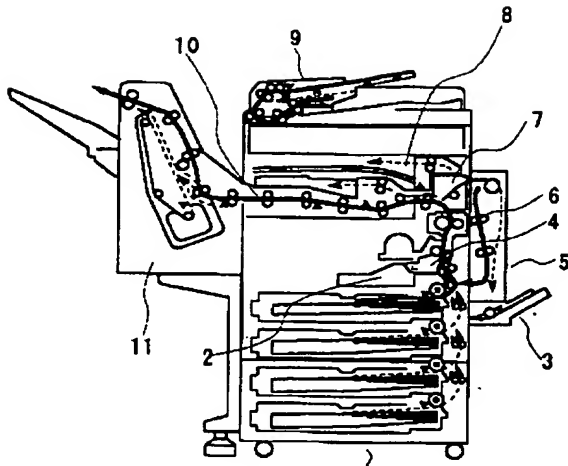
【符号の説明】

- 1 給紙ユニット
- 2 光学系
- 3 手差し給紙部
- 4 感光体ユニット
- 5 両面器
- 6 定着ユニット

7 排紙分離部
8 上排紙ビン
10 中継ユニット

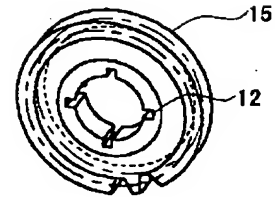
11 フィニッシャ
12、13 溝
15 アイドラギヤ

【図1】

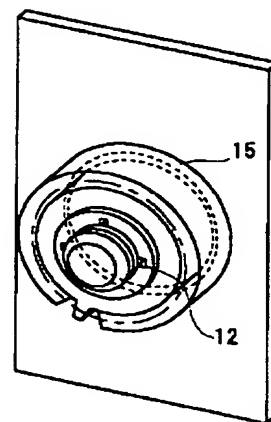


【図2】

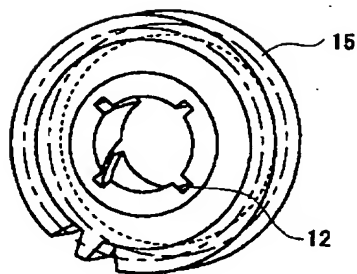
(a)



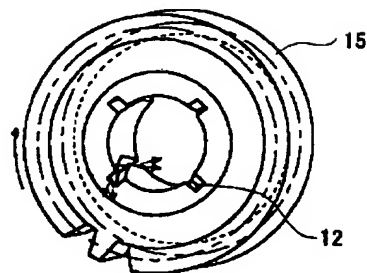
(b)



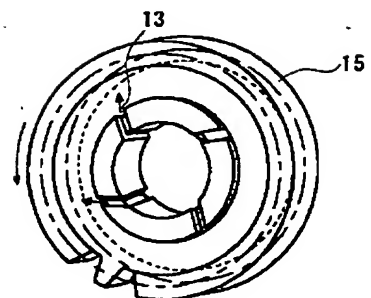
【図3】



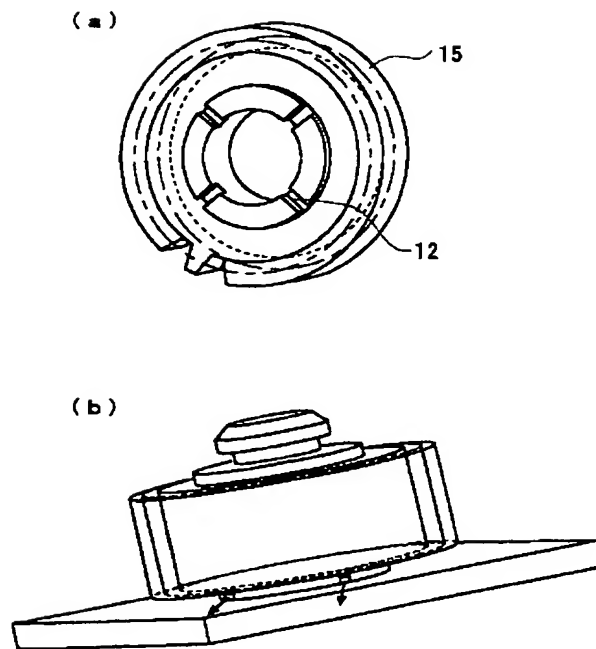
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 瀧川 潤也
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

Fターム(参考) 3J009 DA11 DA20 EA11 EA21 EB01
EB06 FA16
3J030 AA00 AC10 BB17 BB18 BC02
BC10 CA01